

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication : 2 635 991
Le n° d'usage est pour les
commandes de reproduction

(21) N° d'enregistrement national : 88 11942

(51) Int Cl⁸ : B 05 B 12/02; H 03 K 3/57.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 7 septembre 1988.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 10 du 9 mars 1990.

(50) Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

(71) Demandeur(s) : ADAMCZUK Jacques. — FR.

(72) Inventeur(s) : Jacques Adamczuk.

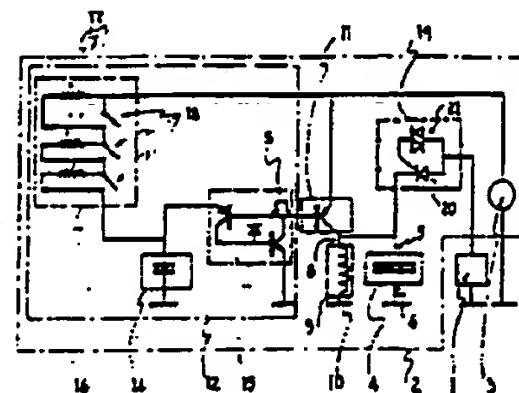
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Cabinet Robert Ecrepont.

(54) Procédé de commande intermittente d'un appareil à commande électrique, moyens pour la mise en œuvre de ce
procédé et appareils équipés de ces moyens.

(57) L'invention se rapporte à un procédé de commande inter-
mittente d'un appareil à commande électrique.

Il est caractérisé en ce qu'on se munit d'au moins un
élément capacitif dit principal 4 et on charge progressivement
cet élément capacitif principal 4 en appliquant périodiquement
entre ses bornes 5, 6 une tension sensiblement égale à celle
de fonctionnement de l'appareil 1 et ce selon une période et à
chaque fois pendant une durée qui sont déterminées de telle
façon qu'on obtienne la charge souhaitée de l'élément capacitif
4 au bout d'une durée sensiblement égale à la valeur de la
période souhaitée pour la consigne de commande de l'appareil
électrique.



FR 2 635 991 - A1

L'invention se rapporte à un procédé de commande intermittente d'un appareil à commande électrique.

L'invention se rapporte également aux moyens pour la mise en oeuvre de ce procédé ainsi qu'aux appareils équipés de ces 5 moyens.

Plus particulièrement mais non exclusivement l'invention intéresse la commande intermittente d'appareils diffuseurs d'aérosols mais, plus généralement l'invention intéresse les appareils à commande électrique qui peuvent être commandés par 10 une impulsion électrique notamment de manière intermittente.

Dans le cas précis mais non limitatif des appareils diffuseurs d'aérosols, on recherche un fonctionnement intermittent et de courte durée, ce à quoi s'applique particulièrement bien l'invention.

15 En effet, le rôle de ces appareils est de libérer brièvement et à intervalles réguliers un aérosol par exemple un parfum contenu dans un récipient sous pression.

Pour contrôler l'échappement d'un produit contenu dans un tel récipient d'aérosol équipé d'une soupape d'échappement, il 20 est connu (FR-A-2.379.321) de maintenir la soupape ouverte en permanence et d'utiliser une électrovanne que l'on commande par intermittence pour libérer l'aérosol.

Pour commander de cette façon l'appareil électrique que constitue l'électrovanne, on fait classiquement appel à un 25 ensemble de commande temporisé qui met en oeuvre un dispositif à horloge, c'est à dire un dispositif qui comprend essentiellement un circuit d'horloge générant des impulsions à intervalles réguliers et un circuit de comptage de ces impulsions.

Les ensembles de commande de ce type sont généralement 30 très précis et fiables mais on leur reproche d'être onéreux.

En outre le signal délivré au terme de la période de comptage par ce type d'ensemble de commande est généralement de puissance insuffisante pour alimenter directement un appareil électrique tel celui précité.

35 Pour remédier à cet inconvénient, on utilise classiquement le signal délivré par le dispositif d'horloge pour piloter un interrupteur généralement électronique à travers lequel on alimente l'appareil électrique concerné au moyen d'une source électrique de puissance requise.

Ce remède radical présente toutefois l'inconvénient de nécessiter une source électrique délivrant une tension au moins égale à celle d'alimentation de l'appareil, ce qui peut être onéreux lorsque l'appareil fonctionne sous plusieurs dizaines de 5 volts et doit être alimenté à partir d'une alimentation autonome telle une pile.

Précisément un résultat que l'invention vise à obtenir est justement un procédé de commande intermittente qui tout en ne nécessitant que des moyens fonctionnels de faible coût, permette 10 de commander électriquement un appareil à partir d'une source électrique délivrant une tension pourtant notablement inférieure à celle requise par l'appareil.

A cet effet, l'invention a pour objet un procédé de commande du type précité notamment caractérisé en ce que, pour 15 générer selon une période prédéterminée des consignes de commande de l'appareil électrique de durée et de tension requises pour le fonctionnement de l'appareil,

- on se munit d'au moins un élément capacitif dit principal dont la tension maximale de charge est au moins égale 20 à celle de fonctionnement de l'appareil et dont la durée de charge sous cette tension est inférieure dans des proportions prédéterminées à la période souhaitée pour la commande de l'appareil électrique,

- on fixe une valeur de tension à atteindre pour la charge 25 de l'élément capacitif et pour laquelle la charge optimale est considérée atteinte,

- on charge progressivement cet élément capacitif principal en appliquant périodiquement entre ces bornes une tension sensiblement égale à celle de fonctionnement de 30 l'appareil et ce selon une période et à chaque fois pendant une durée qui sont déterminées de façon à obtenir la charge souhaitée de l'élément capacitif au bout d'une durée sensiblement égale à la valeur de la période souhaitée pour la consigne de commande de l'appareil électrique,

- 35 - lorsque la tension de charge de l'élément capacitif principal atteint la valeur fixée, on décharge cet élément capacitif dans l'appareil à commander et, après quoi on recommence le cycle de chargement de l'élément capacitif principal.

L'invention a également pour objet les moyens pour la mise en oeuvre de ce procédé et l'appareil équipé de ces moyens.

L'invention sera bien comprise à l'aide de la description ci-après faite à titre d'exemple non limitatif en regard du 5 dessin ci-annexé qui représente :

- figure 1 : un schéma synoptique des moyens de mise en oeuvre de l'invention,

- figures 2 à 7 : avec une même échelle sur l'axe des abscisses, des graphes synchronisés des différents phénomènes 10 électriques fonction du temps qui sont exploités pour la mise en oeuvre de l'invention.

En se reportant au dessin, on voit un appareil électrique 1 qui doit être commandé de manière intermittente c'est à dire selon une période P1 (figure 3) prédéterminée notamment réglable 15 et ce par une consigne électrique C1 de durée D1 et de tension T1 déterminées.

Tel que cela apparaît en figure 1, l'appareil 1 est à cet effet relié à un dispositif de commande 2.

Bien que cela n'apparaisse pas de manière flagrante sur 20 les dessins, le dispositif 2 qui permet la commande de l'appareil électrique 1 comprend une source électrique 3 dont la tension de sortie T2 est continue et notablement inférieure à celle T1 requise pour la commande de l'appareil 1.

Selon l'invention pour générer selon une période 25 prédéterminée P1 des consignes C1 de commande de l'appareil électrique 1 de durée D1 et de tension T1 requises pour le fonctionnement de l'appareil, d'une part,

- on se munit d'au moins un élément capacitif dit principal 4 dont la tension maximale de charge T3 (figure 2) est 30 au moins égale à celle T1 de fonctionnement de l'appareil et dont la durée D3 de charge sous cette tension T3 est inférieure dans des proportions prédéterminées à la période P1 souhaitée pour la commande de l'appareil électrique,

- on fixe une valeur TC (figure 4) de tension à atteindre 35 pour la charge de l'élément capacitif 4 et pour laquelle la charge optimale est considérée atteinte,

- on charge progressivement cet élément capacitif principal 4 en appliquant périodiquement entre ces bornes 5, 6 une tension T4 (figure 5) sensiblement égale à celle T1 de

fonctionnement de l'appareil 1 et ce selon une période P_4 et à chaque fois pendant une durée D_4 qui sont déterminées de telle façon qu'on obtienne la charge souhaitée de l'élément capacitif 4 au bout d'une durée D sensiblement égale à la valeur de la période P_1 souhaitée pour la consigne de commande de l'appareil électrique,

et d'autre part au moins à l'issue de chaque application de la tension T_4 (précitée) aux bornes 5, 6 de l'élément capacitif 4,

- on évalue la tension effective de charge TE (figure 4) 10 de cet élément capacitif 4,

- on compare la valeur de cette tension effective de charge TE à la valeur de tension de consigne TC préétablie et,

- si la tension effective de charge TE est inférieure à la tension de consigne TC , on continue à charger l'élément 15 capacitif selon la procédure établie, tandis que, si la tension effective de charge TE est au moins égale à la tension de consigne TC , on décharge l'élément capacitif 4 dans l'appareil électrique 1 à commander après quoi,

- on recommence le cycle de chargement dudit élément 20 capacitif 4.

En figure 2 on a représenté la courbe de charge de l'élément capacitif principal précité en fonction du temps t , lorsqu'il est soumis à une tension de charge T_4 sensiblement égale à celle requise T_1 pour la commande de l'appareil 25 électrique.

En figure 3 on a représenté un graphe de commande de l'appareil électrique 1 en fonction du temps t , au moyen d'une consigne C_1 de période P_1 et de tension T_1 .

En figure 4 est représenté le graphe de charge de 30 l'élément capacitif en fonction du temps t .

Conformément à l'invention, on produit la tension T_4 de charge de l'élément capacitif principal 4 à partir de la tension T_2 que délivre la source électrique 2, laquelle tension T_2 est notablement inférieure à celle T_1 requise pour la commande de 35 l'appareil 1 et à cet effet,

- on découpe la tension continue T2 délivrée par la source 3 de manière à former un train 7 (figure 6) de signaux S de période P5 sensiblement égal à la période P4 selon laquelle on doit appliquer la tension T4 d'alimentation de l'élément 5 capacitif principal 4,

- on applique ce signal aux bornes 8, 9 d'au moins un élément inductif 10 de manière à générer à l'issue de chaque signal S, c'est à dire selon la période P5 des signaux S, un extra-courant de tension et de durée sensiblement égales aux 10 tension T4 et durée D4 recherchées pour l'alimentation de l'élément capacitif 4,

- on recueille chaque extra-courant produit dans l'élément inductif 10 et on l'applique aux bornes 5, 6 de l'élément capacitif principal.

15 Conformément à l'invention, pour découper la tension T2 générée par la source électrique 2 et alimenter l'élément inductif 10 au moyen du train 7 de signaux S obtenus,

- on interpose entre la source 2 et l'appareil 1 au moins un interrupteur commandé 11,

20 - on pilote cet interrupteur commandé 11 au moyen d'un générateur 12 d'impulsions S qui, d'une part comprend au moins un élément capacitif dit d'alimentation 14 que l'on charge sensiblement avec la tension T2 issue de la source et, d'autre part au moins un circuit 15 de décharge de cet élément capacitif 25 14 lorsqu'une tension limite prédéterminée de charge T6 (figure 7) est atteinte et ce, de manière à constituer un train 7 d'impulsions S de période sensiblement égale à la période P5 selon laquelle l'élément inductif 10 doit être alimenté à travers l'interrupteur 11.

30 En figure 5 se trouve représenté le graphe d'évolution dans le temps de la tension d'alimentation T4 de l'élément capacitif principal 4.

En figure 6 on a représenté le graphe d'évolution de la tension d'alimentation de l'élément inductif 10.

35 Conformément à l'invention, de manière à permettre le réglage de la période P1 de production des consignes C1 de commande de l'appareil électrique 1, on agit sur la durée de charge de l'élément capacitif d'alimentation 14 et à cet effet,

- on fixe la valeur de la tension limite T6 de charge de l'élément capacitif d'alimentation 14 qui équipe le générateur 12 d'impulsions à une valeur donnée et,

- on charge cet élément capacitif d'alimentation 14 en lui 5 appliquant la tension T2 de la source 3 à travers au moins un élément résistant 16 dont on ajuste la valeur de la résistance de manière à obtenir pour cet élément capacitif d'alimentation 14 une durée de charge D6 sensiblement égale à la période P4 souhaitée pour l'application de la tension T4 requise aux bornes 10 5, 6 de l'élément capacitif principal 4.

En figure 7 se trouve d'ailleurs représenté le graphe d'évolution dans le temps de la tension de charge de l'élément, capacitif d'alimentation.

Selon l'invention pour pouvoir ajuster la valeur de 15 résistance de l'élément résistant 16, on constitue l'élément au moyen d'une pluralité d'organes électriquement résistants 17 que l'on raccorde entre eux en série et entre au moins certains desquels on place en parallèle au moins un moyen 18 permettant de court-circuiter le passage du courant de manière à faire 20 varier le nombre d'organes 17 mis en série.

Les moyens 18 pour court-circuiter peuvent bien entendu être de tout type connu.

Conformément à l'invention, pour produire la tension de charge T4 de l'élément capacitif principal 4, non seulement on 25 connecte la source 3 à l'élément inductif 10 mais également on décharge au moins en partie l'élément capacitif d'alimentation 14 dans l'élément inductif 10 précité.

A cet effet, l'interrupteur commandé 11 interposé entre la source 3 et l'élément inductif est par exemple un transistor 30 dont la base est reliée au générateur 12 d'impulsions, l'émetteur à la source, le collecteur à l'élément inductif.

Cette particularité permet de récupérer au moins en partie l'énergie électrique utilisée dans le générateur d'impulsions.

Les moyens en vue de la mise en oeuvre de l'invention 35 comprennent principalement :

- au moins un élément capacitif dit principal 4 dont la tension de charge T3 est au moins égale à celle T1 de fonctionnement de l'appareil 1 et dont la durée D3 de charge

sous cette tension T3 est inférieure, dans des proportions prédéterminées, à la période P1 souhaitée pour la commande de l'appareil électrique,

- au moins un moyen 10, 11, 12 d'application entre les bornes 5, 6 de l'élément capacitif principal 4 d'une tension T4 d'une part sensiblement égale à celle T1 requise pour la commande de l'appareil électrique 1 et, d'autre part selon une période P4 et à chaque fois pendant une durée D4 qui sont déterminées de telle façon qu'on obtienne la charge souhaitée de l'élément capacitif au bout d'une durée D sensiblement égale à la valeur de la période P1 souhaitée pour la consigne C1 de commande de l'appareil électrique,

- au moins un moyen de décharge 19 de l'élément capacitif principal 4 vers l'appareil électrique 1 à commander, lorsque sa tension de charge atteint un niveau prédéterminé TC approximativement égal à celui de la tension T1 requise pour le fonctionnement de l'appareil électrique 1.

Avantageusement l'élément capacitif principal 4 consiste en un condensateur dont la tension de charge T3 est légèrement supérieure à celle T1 requise pour le fonctionnement de l'appareil électrique 1.

De préférence les moyens 10, 11, 12 d'application de la tension T4 aux bornes 5, 6 de l'élément capacitif comprennent :

- un élément inductif 10 capable de générer une tension de valeur T4 et de durée D4 souhaitées pour l'alimentation de l'élément capacitif principal 4, lorsqu'on applique entre ces bornes 8, 9 un signal S impulsionnel dont la valeur de tension est globalement égale à celle T2 délivrée par la source électrique 3,

- un moyen d'interruption commandé 11 tel un transistor interposé entre la source 3 et l'une 8 des bornes 8, 9 de l'élément inductif 10 pour interrompre ou autoriser l'alimentation de cet élément inductif 10 en fonction d'un signal de commande S,

- un moyen de commande impulsionnelle 12 du moyen d'interruption précité de manière telle que ce dernier découpe la tension T2 délivrée par la source 3 en un train 7 de signaux

5 de période P5 sensiblement égale à la période P4 selon laquelle on doit appliquer la tension T4 d'alimentation de l'élément capacitif principal 4.

Le moyen de commande impulsif 12 est avantageusement du type de celui du générateur d'impulsions 12 plus avant décrit.

En ce qui concerne le moyen de décharge 19 de l'élément capacitif principal 4 vers l'appareil électrique à commander, il comprend par exemple un diac 20 et un thyristor 21 couplés pour engendrer la décharge de l'élément capacitif lorsque le seuil de charge TC est atteint.

Le dispositif fonctionnant selon le procédé de l'invention permet donc d'obtenir des périodes de valeur élevées, c'est à dire une temporisation longue de l'appareil électrique à commander ce, sans l'usage de condensateur de valeur prohibitive ou d'un diviseur électronique.

Aux pertes de conversion près, l'énergie dépensée pour compter le temps est récupérée dans l'élément capacitif principal, ce qui permet une très longue autonomie de la source électrique lorsqu'elle est indépendante.

REVENDICATIONS

1. Procédé de commande d'un appareil (1) à commande électrique qui doit être commandé de manière intermittente, c'est à dire selon une période (P1) prédéterminée et ce
5 notamment par une consigne (C1) de durée (D1) et de tension (T1) également prédéterminées,

lequel procédé met en oeuvre un dispositif de commande (2) et une source électrique (3) dont la tension de sortie (T2) est notablement inférieure à celle (T1) requise pour la commande de
10 l'appareil (1) précité,

ce procédé étant CARACTERISE en ce que, selon l'invention pour générer selon une période prédéterminée (P1) des consignes (C1) de commande de l'appareil électrique (1) de durée (D1) et de tension (T1) requises pour le fonctionnement de l'appareil,

15 - on se munit d'au moins un élément capacitif dit principal (4) dont la tension maximale de charge (T3) est au moins égale à celle (T1) de fonctionnement de l'appareil et dont la durée (D3) de charge sous cette tension (T3) est inférieure dans des proportions prédéterminées à la période (P1) souhaitée
20 pour la commande de l'appareil électrique,

- on fixe une valeur (TC) de tension à atteindre pour la charge de l'élément capacitif (4) et pour laquelle la charge optimale est considérée atteinte,

- on charge progressivement cet élément capacitif
25 principal (4) en appliquant périodiquement entre ses bornes (5, 6) une tension (T4) sensiblement égale à celle (T1) de fonctionnement de l'appareil (1) et ce selon une période (P4) et à chaque fois pendant une durée (D4) qui sont déterminées de telle façon qu'on obtienne la charge souhaitée de l'élément
30 capacitif (4) au bout d'une durée (D) sensiblement égale à la valeur de la période (P1) souhaitée pour la consigne de commande de l'appareil électrique,

- lorsque la tension de charge de l'élément capacitif (4) atteint la valeur (TC) fixée, on décharge cet élément capacitif
35 dans l'appareil à commander et, après quoi on recommence le cycle de chargement de l'élément capacitif (4).

2. Procédé selon la revendication 1 CARACTERISE en ce que, pour contrôler si la tension de la charge de l'élément capacitif principal (4) atteint la valeur de tension de charge (TC) fixée, au moins à l'issue de chaque application de la tension (T4) aux bornes (5, 6) de l'élément capacitif (4),

- on évalue la tension effective de charge (TE) de cet élément capacitif (4),

- on compare la valeur de cette tension effective de charge (TE) à la valeur de tension de consigne (TC) préétablie 10 et,

- si la tension effective de charge (TE) est inférieure à la tension de consigne (TC), on continue à charger l'élément capacitif selon la procédure établie, tandis que, si la tension effective de charge (TE) est au moins égale à la tension de 15 consigne (TC), on décharge l'élément capacitif (4) dans l'appareil électrique (1) à commander.

3. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2 CARACTERISE en ce qu'on produit la tension (T4) de charge de l'élément capacitif principal (4) à partir de la tension (T2) 20 que délivre la source électrique (2), laquelle tension (T2) notablement inférieure à celle (T1) requise pour la commande de l'appareil (1) et à cet effet,

- on découpe la tension continue (T2) délivrée par la source (3) de manière à former un train (7) de signaux (S) de 25 période (P5) sensiblement égal à la période (P4) selon laquelle on doit appliquer la tension (T4) d'alimentation de l'élément capacitif principal (4),

- on applique ce signal aux bornes (8, 9) d'au moins un élément inductif (10) de manière à générer à l'issue de chaque 30 signal (S), c'est à dire selon la période (P5) des signaux (S), un extra-courant de tension et de durée sensiblement égales aux tension (T4) et durée (D4) recherchées pour l'alimentation de l'élément capacitif (4),

- on recueille chaque extra-courant produit dans l'élément 35 inductif (10) et on l'applique aux bornes (5, 6) de l'élément capacitif.

4. Procédé selon la revendication 3 CARACTERISE en ce que pour découper la tension (T2) générée par la source électrique 2 et alimenter l'élément inductif (10) au moyen du train (7) de signaux (S) obtenus,

5 - on interpose entre la source (2) et l'appareil (1) au moins un interrupteur commandé (11),

- on pilote cet interrupteur commandé (11) au moyen d'un générateur (12) d'impulsions qui, d'une part comprend au moins un élément capacitif dit d'alimentation (14) que l'on charge
10 sensiblement avec la tension (T2) issue de la source et, d'autre part au moins un circuit (15) de décharge de cet élément capacitif (14) lorsqu'une tension limite prédéterminée de charge (T6) est atteinte et ce, de manière à constituer un train d'impulsions (S) de période sensiblement égale à la période (P5)
15 selon laquelle l'élément inductif (10) doit être alimenté à travers l'interrupteur (11).

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 CARACTERISE en ce que, de manière à permettre le réglage de la période (P1) de production des consignes (C1) de commande de
20 l'appareil électrique (1), on agit sur la durée de charge de l'élément capacitif d'alimentation (14) et à cet effet,

- on fixe la valeur de la tension limite (T6) de charge de l'élément capacitif d'alimentation (14) qui équipe le générateur (12) d'impulsions à une valeur donnée et,

25 - on charge cet élément capacitif d'alimentation (14) en lui appliquant la tension (T2) de la source (3) à travers au moins un élément résistant (16) dont on ajuste la valeur (12) de la résistance de manière à obtenir pour cet élément capacitif d'alimentation (14) une durée de charge (D6) sensiblement égale
30 à la période (P4) souhaitée pour l'application de la tension (T4) requise aux bornes (5, 6) de l'élément capacitif principal (4).

6. Procédé selon la revendication 5 CARACTERISE en ce que pour pouvoir ajuster la valeur de résistance de l'élément
35 résistant (16), on constitue cet élément au moyen d'une pluralité d'organes électriquement résistants (17) que l'on raccorde entre eux en série et avec chacun desquels on place en

parallèle au moins un moyen (18) permettant de court-circuiter le passage du courant de manière à faire varier le nombre d'organes (17) mis en série.

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6
5 CARACTERISE en ce que pour produire la tension de charge (T4) de l'élément capacitif principal (4), non seulement on connecte la source (3) à l'élément inductif (10) mais également on décharge au moins en partie l'élément capacitif d'alimentation (14) dans l'élément inductif (10) précité.

10 8. Moyens en vue de la mise en oeuvre du procédé selon les revendications 1 ou 2 CARACTERISES en ce qu'ils comprennent principalement :

- au moins un élément capacitif dit principal (4) dont la tension de charge (T3) est au moins égale à celle (T1) de
15 fonctionnement de l'appareil (1) et dont la durée (D3) de charge sous cette tension (T3) est inférieure, dans des proportions prédéterminées, à la période (P1) souhaitée pour la commande de l'appareil électrique,

- au moins un moyen (10, 11, 12) d'application entre les
20 bornes (5, 6) de l'élément capacitif principal (4) d'une tension (T4) d'une part sensiblement égale à celle (T1) requise pour la commande de l'appareil électrique (1) et, d'autre part selon une période (P4) et à chaque fois pendant une durée (D4) qui sont déterminées de telle façon qu'on obtienne la charge souhaitée de
25 l'élément capacitif au bout d'une durée (D) sensiblement égale à la valeur de la période (P1) souhaitée pour la consigne (C1) de commande de l'appareil électrique,

- au moins un moyen de décharge (19) de l'élément capacitif principal 4 vers l'appareil électrique (1) à commander
30 lorsque sa tension de charge atteint un niveau prédéterminé (TC) approximativement égal à celui de la tension (T1) requise pour le fonctionnement de l'appareil électrique (1).

9. Moyens en vue de la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 CARACTERISES en ce
35 qu'ils comprennent :

- un élément inductif (10) capable de générer une tension de valeur (T4) et de durée (D4) souhaitées pour l'alimentation de l'élément capacitif principal (4), lorsqu'on applique entre

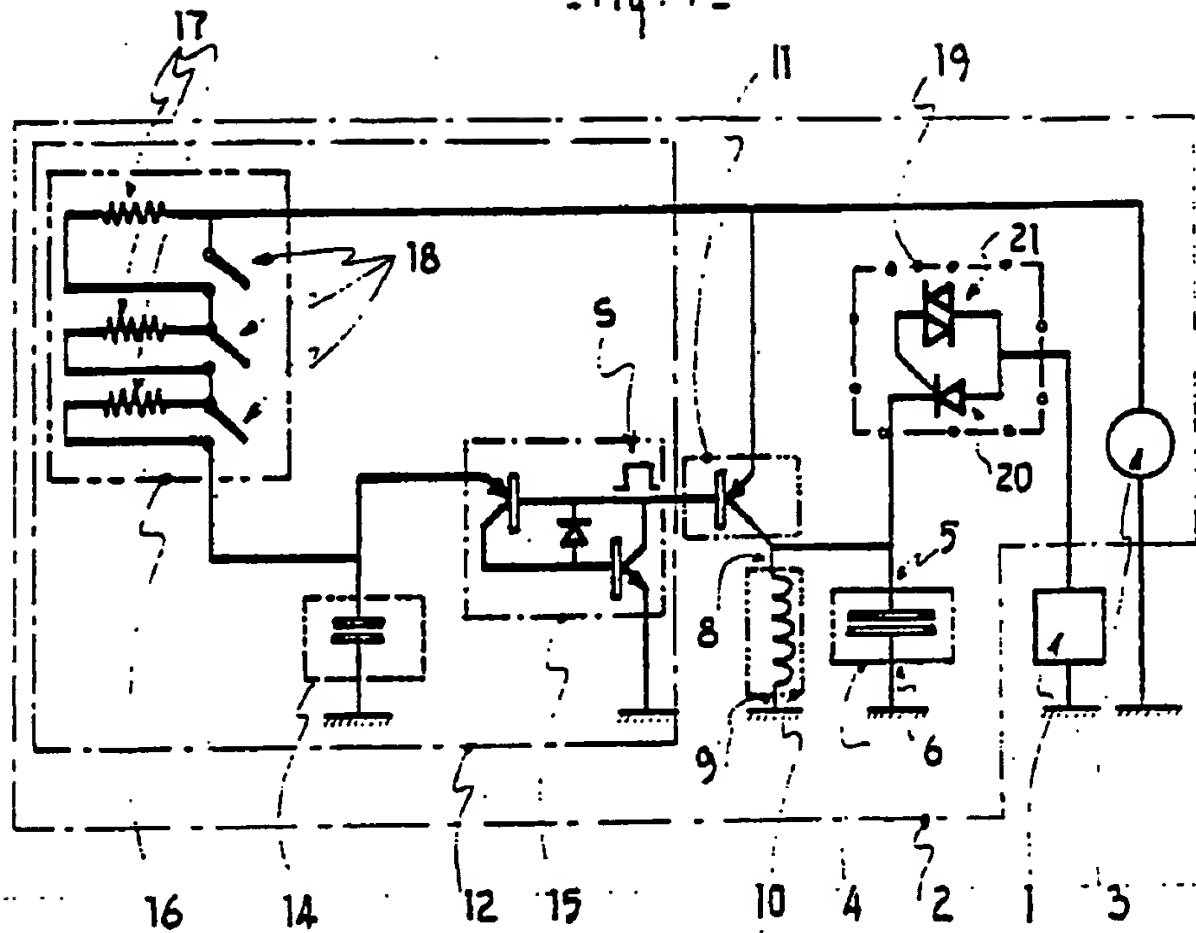
ces bornes (8, 9) un signal (S) impulsionnel dont la valeur de tension est globalement égale à celle (T2) délivrée par la source électrique (3),

- un moyen d'interruption commandé (11) tel un transistor 5 interposé entre la source (3) et l'une (8) des bornes (8, 9) de l'élément inductif (10) pour interrompre ou autoriser l'alimentation de cet élément inductif (10) en fonction d'un signal de commande (S),

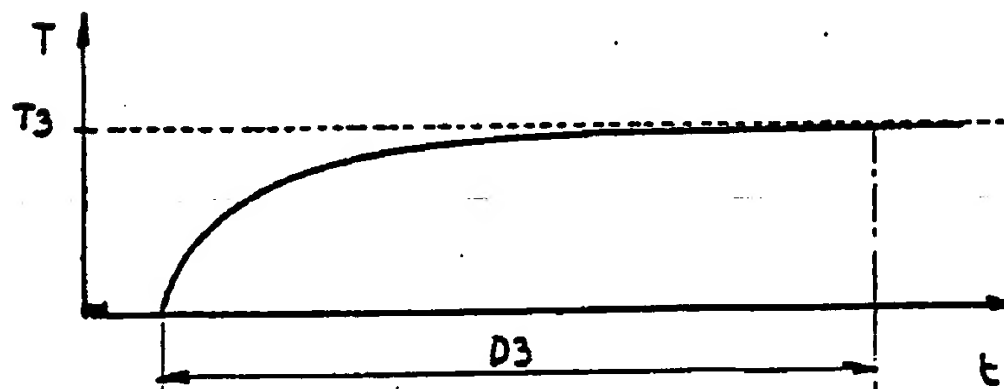
- un moyen de commande impulsionnelle (12) du moyen 10 d'interruption précité de manière telle que ce dernier découpe la tension (T2) délivrée par la source (3) en un train de signaux (S) de période (P5) sensiblement égale à la période (P4) selon laquelle on doit appliquer la tension (T4) d'alimentation de l'élément capacitif principal (4).

15 10. Appareil électrique CARACTERISE en ce qu'il comprend les moyens de commande objets des revendications 8 ou 9.

$\frac{1}{2}$
- Fig: 1 -

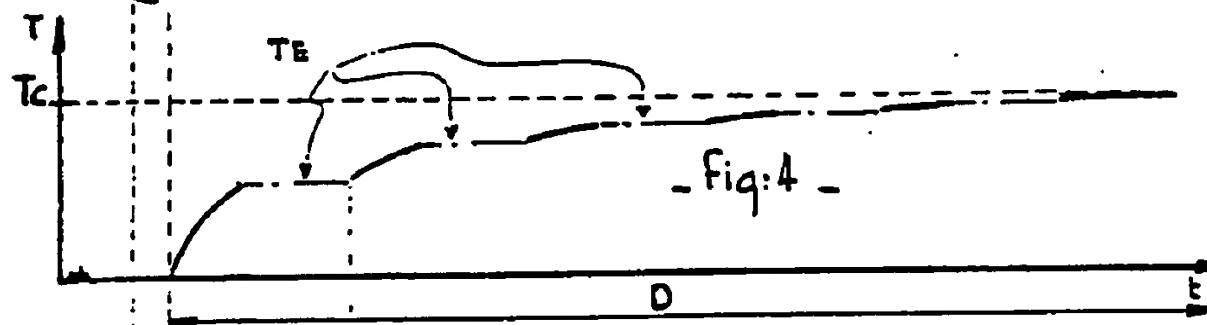
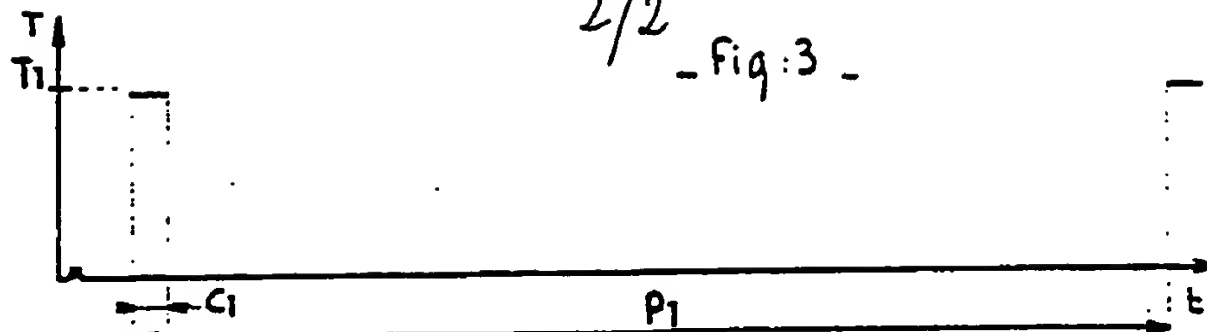


- fig:2 -

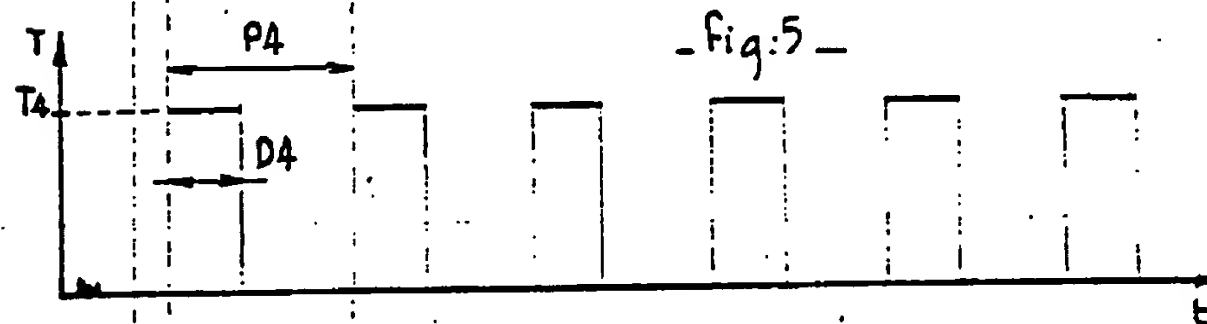


2635991

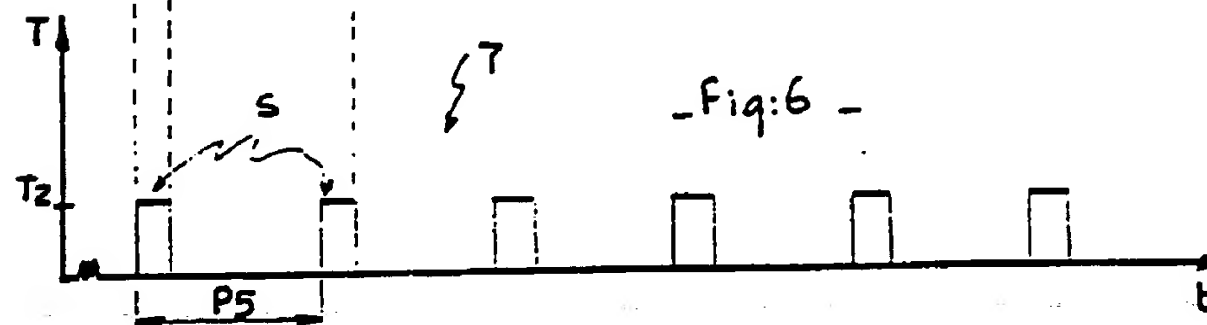
2/2 - Fig:3 -



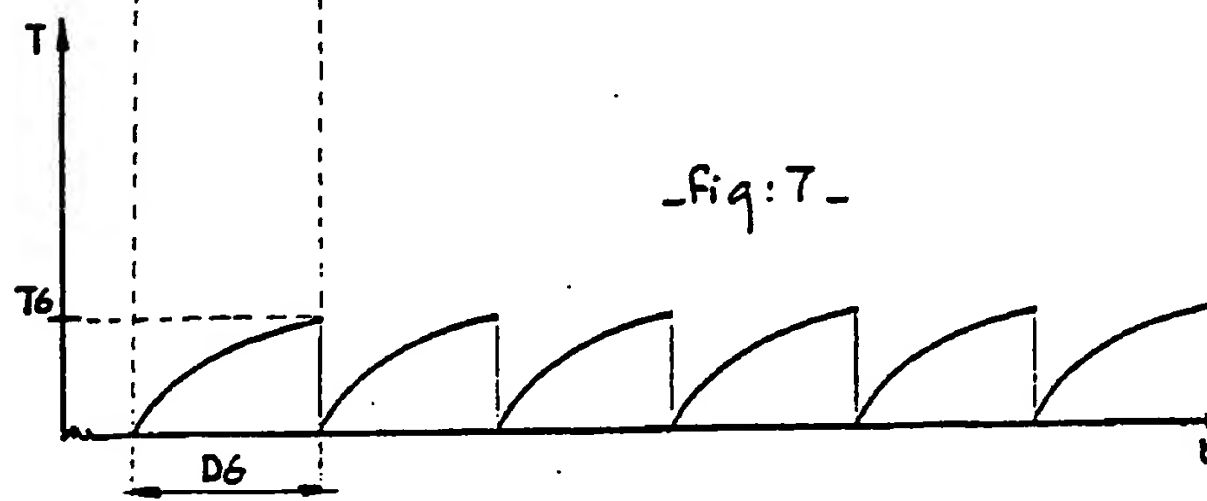
- Fig:4 -



- Fig:5 -



- Fig:6 -



- Fig:7 -